



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 35 04 462.4  
㉔ Anmeldetag: 9. 2. 85  
㉕ Offenlegungstag: 14. 8. 86

Behördenagent

DE 3504462 A1

㉗ Anmelder:  
rotring-Werke Riepe KG, 2000 Hamburg, DE

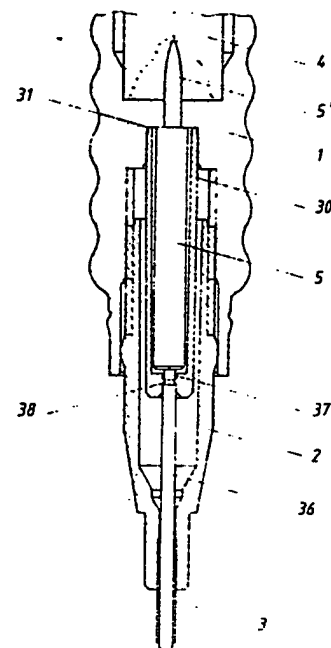
㉘ Vertreter:  
Fhr. von Uexküll, J., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Graf zu  
Stolberg-Wernigerode, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Suchantke, J., Dipl.-Ing.; Huber, A., Dipl.-Ing.; von  
Kameke, A., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 2000  
Hamburg

㉙ Zusatz zu: P 34 33 393.2

㉚ Erfinder:  
Böckmann, Jürgen, 2000 Tangstedt, DE; Segebarth,  
Reiner, 2000 Hamburg, DE

㉛ Faserschreiber

Bei einem Faserschreiber mit Tintenspeicherkörper (4), Schreibdocht (36) und zwischen Schreibdocht (36) und Tintenspeicherkörper (4) angeordnetem Zwischenspeicherkörper (5) ist der Zwischenspeicherkörper (5) von einem Stützrohr (30) umgeben, das sich am Schreibergehäuse (1) abstützt. Im vorderen Ende des Stützrohres (30) sind Rippen ausgebildet, die in Eingriff mit einer Ringnut (38) im Schreibdocht (36) stehen, so daß der Schreibdocht (36) über die Rippen, das Stützrohr (30) und das Schreibergehäuse (1) gegen den Schreibdruck abgestützt ist.



DE 3504462 A1

## Patentansprüche

1. Faserschreiber mit einem Tintenspeicher und einem Schreibdocht, der sich durch ein Führungsrohr erstreckt, so daß sein vorderes, über das vordere Ende des Führungsrohres vorstehendes Ende in Berührung mit der Schreib- oder Zeichenunterlage bringbar ist, sowie mit einem zwischen Schreibdocht und Tintenspeicherkörper vorgesehenen Zwischenspeicherkörper, dessen hinteres Ende in Eingriff mit dem Tintenspeicherkörper steht und dessen vorderes Ende tintenleitend mit dem hinteren Ende des Schreibdochtes gekoppelt ist, wobei der Zwischenspeicherkörper von einem sich gegen Verlagerung nach hinten am Schreibergehäuse abstützenden Stützrohr umgeben ist und der Schreibdocht gegen Verlagerung nach hinten am Stützrohr abgestützt ist, gemäß Patentanmeldung P 34 33 393.2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schreibdocht (36, 37; 36') einen Absatz aufweist, der dem Zwischenspeicherkörper (5) zugewandt ist, und daß das Stützrohr (30; 30'; 40) mindestens eine in Eingriff mit dem Absatz kommende Stützfläche (33; 33'; 43) hat.
2. Faserschreiber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Absatz Teil einer Ringnut (38; 38') ist und daß die Stützfläche von einer Rippe (33; 33'; 43) gebildet ist.
3. Faserschreiber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsform der Ringnut (38; 38') und die Querschnittsform der Rippe (33; 33'; 43) gleich sind.
4. Faserschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Stützfläche umgebene Öffnung (32; 32') quadratisch ist.
5. Faserschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Absatz ausgehende, sich in das Führungsrohr (3) erstreckende Bereich (36) des Schreibdochtes (36, 37) einen größeren Durchmesser hat als sein vom Absatz ausgehender, sich zum Zwischenspeicherkörper (5) erstreckender Bereich (37).
6. Faserschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Führungsrohr (3) nähere Endbereich des Stützrohres (40) zur Bildung von elastisch verschwenkbaren Klemmabschnitten (42) geschlitzt ist, an denen die Stützflächen (43) vorgesehen sind, und daß die das Führungsrohr (3) aufweisende, axial bezüglich des Schreibergehäuses (1) verlagerbare Schreiberspitze (45) Keilflächen (46, 47) zur radialen Zusammendrückung der Klemmabschnitte (42) in der Schreibstellung des Schreibdochtes (36') aufweist.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Faserschreiber mit einem Tintenspeicherkörper und einem Schreibdocht, der sich durch ein Führungsrohr erstreckt, so daß sein vorderes, über das vordere Ende des Führungsrohres vorstehendes Ende in Berührung mit der Schreib- oder Zeichenunterlage bringbar ist, sowie mit einem zwischen Schreibdocht und Tintenspeicherkörper vorgesehenen Zwischenspeicherkörper, dessen hinteres Ende in Eingriff mit dem Tintenspeicherkörper steht und dessen vorderes Ende tintenleitend mit dem hinteren Ende des Schreibdochtes gekoppelt ist, wobei der Zwischenspeicherkörper von einem sich gegen Verlage-

rung nach hinten an Schreibergehäuse abstützenden Stützrohr umgeben ist und der Schreibdocht gegen Verlagerung nach hinten am Stützrohr abgestützt ist.

Bei einem derartigen Faserschreiber gemäß Hauptpatent wird erreicht, daß infolge der Abstützung des Schreibdochtes gegen den Schreibdruck über ein Stützrohr am Schreibergehäuse sowohl der Zwischenspeicherkörper als auch das vordere Ende des Tintenspeicherkörpers vollständig vom Schreibdruck entlastet sind, so daß in diesen Bereichen keine Verlagerungen oder Verformungen auftreten können.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Faserschreiber gemäß Hauptpatent dahingehend noch weiter zu verbessern, daß die Abstützung des Schreibdochtes am Stützrohr mit besonders geringem konstruktiven Aufwand und mit einer geringen Anzahl von Bauelementen erfolgt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Faserschreiber der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß der Schreibdocht einen Absatz aufweist, der dem Zwischenspeicherkörper zugewandt ist, und daß das Stützrohr mindestens eine in Eingriff mit dem Absatz kommende Stützfläche hat.

Bei dem erfindungsgemäßen Faserschreiber wird also, abweichend von den im Hauptpatent beschriebenen Ausführungsbeispielen, kein gesonderter, mit dem Schreibdocht zu verbindender Stützkörper verwendet, sondern am Schreibdocht wird ein Absatz ausgebildet, der in Eingriff mit mindestens einer Stützfläche am Stützrohr kommt, wodurch der auf den Schreibdocht wirkende Schreibdruck vom Absatz auf die Stützfläche und damit auf das am Schreibergehäuse abgestützte Stützrohr übertragen wird.

Ein besonders einfacher Aufbau ergibt sich, wenn der Absatz Teil einer Ringnut und die Stützfläche von einer Rippe gebildet ist, wobei dann vorzugsweise die Querschnittsform der Ringnut und die Querschnittsform der Rippe gleich sind. Bei einem solchen Aufbau werden Spannungsspitzen im Bereich der Kraftübertragung zwischen Absatz und Stützfläche vermieden, und der Absatz in Form einer Ringnut läßt sich verhältnismäßig einfach im Schreibdocht ausbilden.

Um zu verhindern, daß der Tintenfluß durch den Schreibdocht durch Eingriff von Absatz und Stützfläche behindert wird, kann die von der Stützfläche umgebene Öffnung, durch die sich der Schreibdocht erstreckt, quadratisch sein. Bei einem derartigen Aufbau steht dann die Stützfläche nur mit Teilen des Umfanges des Schreibdochtes, etwa mit vier kurzen Bereichen der den Absatz bildenden Ringnut in Eingriff, während der übrige Umfangsbereich des Schreibdochtes frei bleibt, also der Tintenfluß durch ihn hindurch nicht behindert wird. Dadurch wird auch das Einstecken des Schreibdochtes vereinfacht, weil sich sein zwischen innerem Ende und Ringnut befindlicher Bereich gut elastisch verformen läßt.

Um den Schreibdocht besonders einfach austauschen zu können, kann der vom Absatz ausgehende, sich in das Führungsrohr erstreckende Bereich des Schreibdochtes einen größeren Durchmesser haben als sein vom Absatz ausgehender, sich zum Zwischenspeicherkörper erstreckender Bereich. Infolge dieser unterschiedlichen Querschnittsabmessungen läßt sich dann der Schreibdocht verhältnismäßig einfach nach vorn aus dem Stützrohr herausziehen und wieder von vorn in das Stützrohr einstecken.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann der dem Führungsrohr nähere Endbereich des Stützroh-

res zur Bildung von elastisch verschwenkbaren Klemmabschnitten geschlitzt sein, an denen die Stützflächen vorgesehen sind, und die das Führungsrohr aufweisen, axial bezüglich des Schreibergehäuses verlagerbare Schreibspitze kann Keilflächen zum radialen Zusammendrücken der Klemmabschnitte in der Schreibstellung des Schreibdochtes aufweisen.

Bei einem derartigen Aufbau wird also der Eingriff zwischen Absatz und Stützfläche bzw. Stützflächen dadurch hergestellt, daß die die Stützflächen tragenden Klemmabschnitte des Stützrohres beim Zusammensetzen des Faserschreibers radial nach innen gedrückt und so in die abstützende Stellung für den Schreibdocht gebracht werden. Wird der Faserschreiber auseinandergenommen, etwa um den Schreibdocht auszutauschen, so spreizen sich die Klemmabschnitte des Stützrohres infolge ihrer Elastizität wieder auf, und der Schreibdocht kann entnommen und durch einen anderen Schreibdocht ersetzt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Ausführungsbeispiele zeigenden Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einem Teilschnitt den vorderen Endbereich eines Faserschreibers.

Fig. 2 zeigt in einem Teilschnitt den vorderen Bereich des Stützrohres und des Zwischenspeicherkörpers sowie den hinteren Bereich des Schreibdochtes des Faserschreibers aus Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht des Stützrohres aus den Fig. 1 und 2 von vorn.

Fig. 4 zeigt in einem Teilschnitt den vorderen Endbereich eines anderen Ausführungsbeispiels eines Faserschreibers.

Fig. 5 und 6 zeigen in Darstellungen entsprechend den Fig. 2 und 3 Teile des Faserschreibers aus Fig. 4.

Fig. 7 zeigt in einem Teilschnitt den vorderen Endbereich eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Faserschreibers.

Der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Faserschreiber hat ein von einem Halterschaft 1 gebildetes Schreibergehäuse, in dessen hinterem Bereich sich ein üblicherweise aus Fasermaterial bestehender Tintenspeicherkörper 4 befindet, dessen hinteres Ende in nicht dargestellter Weise im Halterschaft 1 abgestützt ist. Im vorderen Ende des Tintenspeicherkörpers 4 ist mittig eine Vertiefung eingeformt, in die sich eine sich zu ihrem freien Ende verjüngende Verlängerung 5' eines ebenfalls aus faserförmigem Material bestehenden Zwischenspeicherkörpers 5 erstreckt, wobei die Verlängerung 5' und der Tintenspeicherkörper 4 derart in Berührung miteinander stehen, daß Tinte aus dem Tintenspeicher 4 in die Verlängerung 5' und damit in den Zwischenspeicherkörper 5 eintritt.

Der Zwischenspeicherkörper 5 ist von einem Stützrohr 30 umgeben, dessen hinteres Ende an einer im Halterschaft ausgebildeten Ringschulter 31 anliegt. Am vorderen Ende verringert sich der Durchmesser des Stützrohres 30, so daß eine quadratische Öffnung 32 (Fig. 3) gebildet ist, die an ihrem vorderen Ende in eine konische Erweiterung 34 übergeht. Innerhalb der Öffnung 32 sind sich radial nach innen erstreckende, im Schnitt (Fig. 2) kreisbogenförmig geformte Rippen 33 ausgebildet.

In die Öffnung 32 des Stützrohres 33 ist ein Schreibdocht 36 eingesteckt, dessen vorderes Ende sich in ein Führungsrohr 3 erstreckt, das in einer Schreibspitze 2 befestigt ist, die in das vordere Ende des Halterschaftes 1 eingeschraubt ist. Es sei erwähnt, daß durch mehr oder weniger weites Einschrauben der Schreibspitze 2 in den Halterschaft 1 der Überstand des Schreibdochtes 6

über das vordere Ende des Führungsrohres 3 verändert und so die Abnutzung des Schreibdochtes 36 kompensiert werden kann.

Am hinteren Ende des Schreibdochtes 36 ist eine Ringnut 38 ausgebildet, in die sich, wie Fig. 1 und 2 zeigen, Bereiche der Stützflächen bildenden Rippen 33 erstrecken. Der Abschnitt 37 des Schreibdochtes, der sich von der Ringnut 38 nach hinten erstreckt und mit seinem hinteren Ende in einen Übertritt von Tinte ermöglichender Berührung mit dem Zwischenspeicherkörper 5 steht, hat einen geringeren Durchmesser als der sich von der Ringnut 38 nach vorn und in das Stützrohr 3 erstreckende Abschnitt des Schreibdochtes. Durch den Eingriff von Ringnut 38 und Bereichen der Rippen 33 wird der Schreibdocht 36 gegen Verlagerung nach hinten in Richtung auf den Zwischenspeicherkörper 5 abgestützt, so daß also bei Beaufschlagung mit Schreibdruck keine Verschiebung des Schreibdochtes in das Führungsrohr 3 hinein stattfindet. Da lediglich ein Teilbereich der Ringnut 38 mit den an der Wandung der quadratischen Öffnung 32 ausgebildeten Rippen 33 in Eingriff steht und da die Rippen 33 keinen Druck auf den Grund der Ringnut 38 auszuüben brauchen, erfolgt kein solches Zusammendrücken des Schreibdochtes, daß dadurch der Tintenfluß durch den Schreibdocht 36 beeinträchtigt werden könnte.

Wie bereits erwähnt, ist der Durchmesser des Abschnittes 37 des Schreibdochtes kleiner als der Durchmesser des vor der Ringnut 38 liegenden Bereiches. Daher kann der Schreibdocht 36 verhältnismäßig leicht nach vorn aus der Öffnung 32 herausgezogen werden, da lediglich eine geringfügige elastische Verformung des Bereiches 37 erforderlich ist, um diesen durch die von den Rippen 33 gebildete Verengung der Öffnung 32 hindurchzuziehen.

Ein neuer Schreibdocht läßt sich entsprechend von vorn in die Öffnung 32 einführen und in die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Lage bringen, wobei das Einführen durch die konische Erweiterung 34 erleichtert wird.

Der in den Fig. 4 bis 6 gezeigte Faserschreiber ähnelt in seinem Grundaufbau dem Faserschreiber aus den Fig. 1 bis 3, und gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Es erfolgt daher auch lediglich eine Beschreibung der Abweichungen, die die Halterung des Schreibdochtes im Stützrohr betreffen.

Das vorgesehene Stützrohr 30' ist an seinem vorderen Ende durch einen Schlitz 35 geteilt, so daß zwei Abschnitte gebildet sind, die eine quadratische Öffnung 32' umschließen, in der sich Rippen 33' befinden. In diese Öffnung 32' wird ein Schreibdocht 36, entsprechend dem Schreibdocht aus den Fig. 1 und 2 so eingesetzt, daß seine Ringnut 38 in Eingriff mit Bereichen der Rippen 33' steht.

Durch die Schlitzung des vorderen Bereiches des Stützrohres 30' ist beim Einsetzen und Entnehmen des Schreibdochtes 36 eine elastische Aufweitung der Öffnung 32' möglich, wodurch das Einsetzen und Entnehmen des Schreibdochtes erleichtert wird.

Der in Fig. 7 dargestellte Faserschreiber entspricht in seinem Grundaufbau dem Faserschreiber gemäß Fig. 1 bis 3 und 4 bis 6, so daß wiederum gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, die nicht im einzelnen beschrieben werden.

Das Stützrohr 40 des Faserschreibers gemäß Fig. 7 stützt sich hinten an einer Ringschulter 41 des Halterschaftes 1 ab und ist an seinem vorderen Ende geschlitzt, so daß Klemmabschnitte 42 gebildet sind. Diese Klemmabschnitte umschließen mit ihrem vorderen Be-

reich eine nicht näher bezeichnete Queröffnung, in deren Bereich an den Klemmabschnitten Rippen 43 ausgebildet sind. An der Außenseite weisen die Klemmabschnitte 42 radiale Vorsprünge 44 auf.

Wie dargestellt, ist die das Stützrohr 3 tragende Schreiberspitzze 45 an ihrer Innenfläche mit Keilflächen 46, 47 ausgestattet, von denen die Keilflächen 46 radial nach innen und vorn verlaufen und an den axial verlaufenden Keilflächen 47 enden. Wird daher die Schreiberspitzze 45 in den Halterschaft 1 eingeschraubt, kommen die radialen Vorsprünge 44 der Klemmabschnitte 42 zunächst in Berührung mit den schrägen Keilflächen 46 und werden bei weiterer Verlagerung des Schreiberkörpers 45 in den Halterschaft 1 elastisch radial nach innen verschwenkt. Diese Verschwenkbewegung endet, wenn die radialen Vorsprünge 44 sich auf die Keilflächen 47 heraufbewegt haben, da diese Keilflächen 47 ihren radialen Abstand von der Mittelachse der Schreiberspitzze 45 nicht ändern.

Wie dargestellt, ist in das Stützrohr 40 von vorn ein Schreibdocht 36' eingesetzt, der im wesentlichen dem Schreibdocht aus den Fig. 1 und 2 entspricht. Dieser Schreibdocht hat eine Ringnut 38', und der sich von der Ringnut 38' nach hinten zum Zwischenspeicherkörper 5 erstreckende Bereich hat, abweichend vom Schreibdocht aus den Fig. 1 und 2, den gleichen Durchmesser wie der Bereich des Schreibdochtes 36', der sich von der Ringnut 38 nach vorn in das Stützrohr 3 erstreckt. Dieser Schreibdocht wird bei der Montage des Faserschreibers so positioniert, daß sich sein hinteres Ende in Berührung mit dem Zwischenspeicherkörper 5 und seine Ringnut 38' im Bereich der Rippen 43 befindet. Wird dann die Schreiberspitzze 45 in den Halterschaft 1 eingeschraubt, so werden die Klemmabschnitte 42 des Stützrohres 40 in der vorstehend beschriebenen Weise elastisch radial nach innen in die in Fig. 7 gezeigte Lage verschwenkt, so daß Bereiche der Rippen 43 sich in die Ringnut 38' erstrecken und in der gleichen Weise, wie in Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 3 und 4 bis 6 beschrieben, den Schreibdocht 36' gegen Verlagerung nach innen infolge des Schreibdruckes abstützen.

Da sowohl beim Einsetzen als auch beim Entnehmen des Schreibdochtes 36' die Öffnung im vorderen Ende des Stützrohres 40 infolge der nicht radial nach innen gedrückten Klemmabschnitte 42 verhältnismäßig groß ist, läßt sich der Schreibdocht ohne Schwierigkeiten einsetzen und entnehmen, auch wenn sein sich von den der Ringnut 38' zum Zwischenspeicherkörper 5 erstreckender Bereich keinen gegenüber dem übrigen Teil des Schreibdochtes 36' verringerten Durchmesser hat.

55

60

65

- 4. -  
- Leerseite -

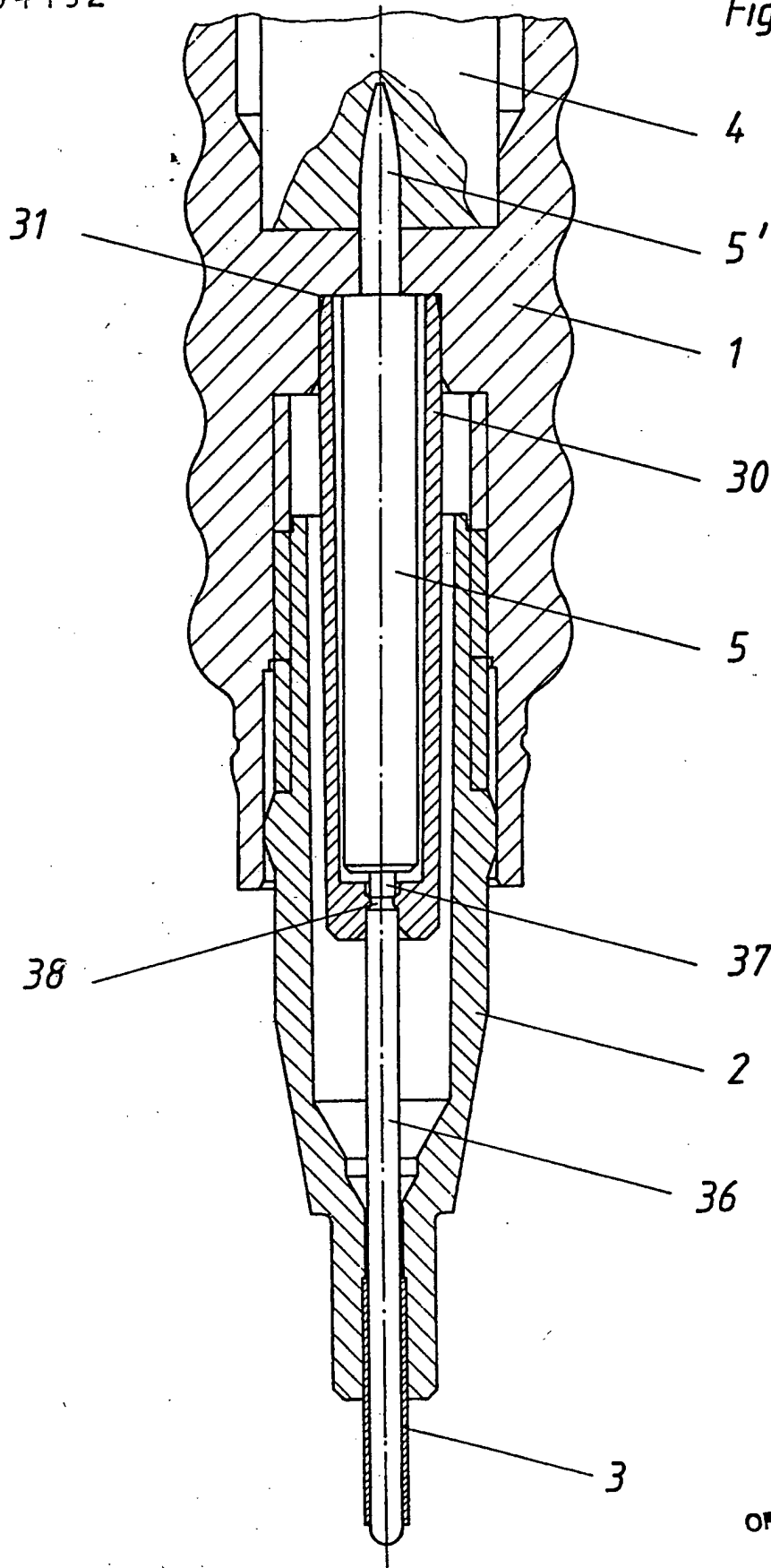
- 9 -

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

35 04 462  
B 43 K 8/02  
9. Februar 1985  
14. August 1986

3504462

Fig. 1



ORIGINAL INSPECTED

13

3504452

5.

Fig. 2

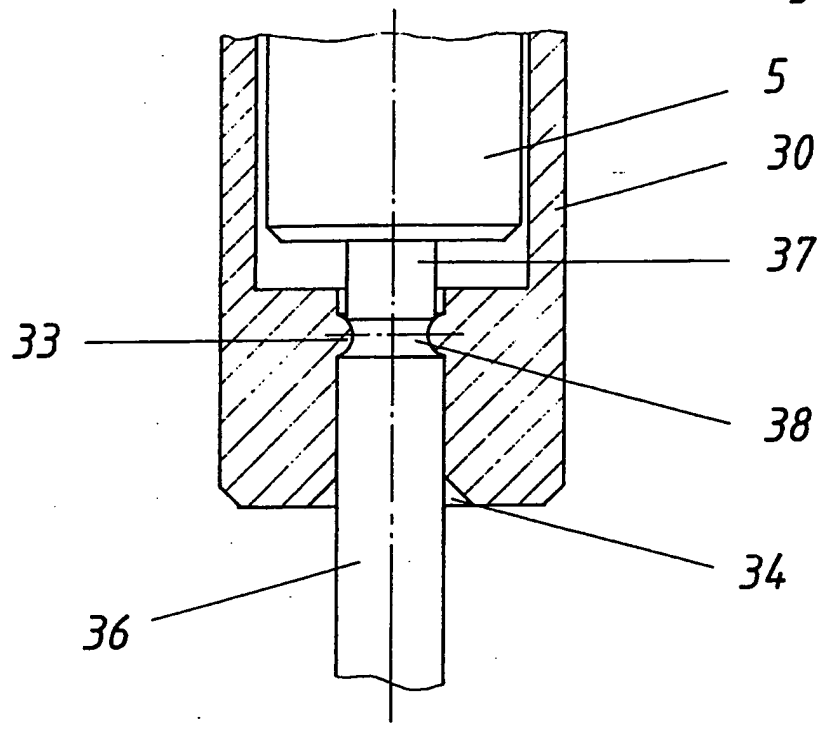
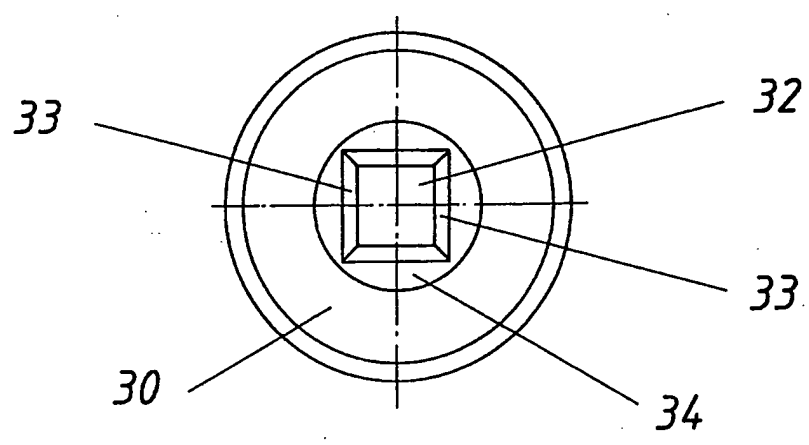


Fig. 3



ORIGINAL INSPECTED

Fig. 4 3504.1.12 14

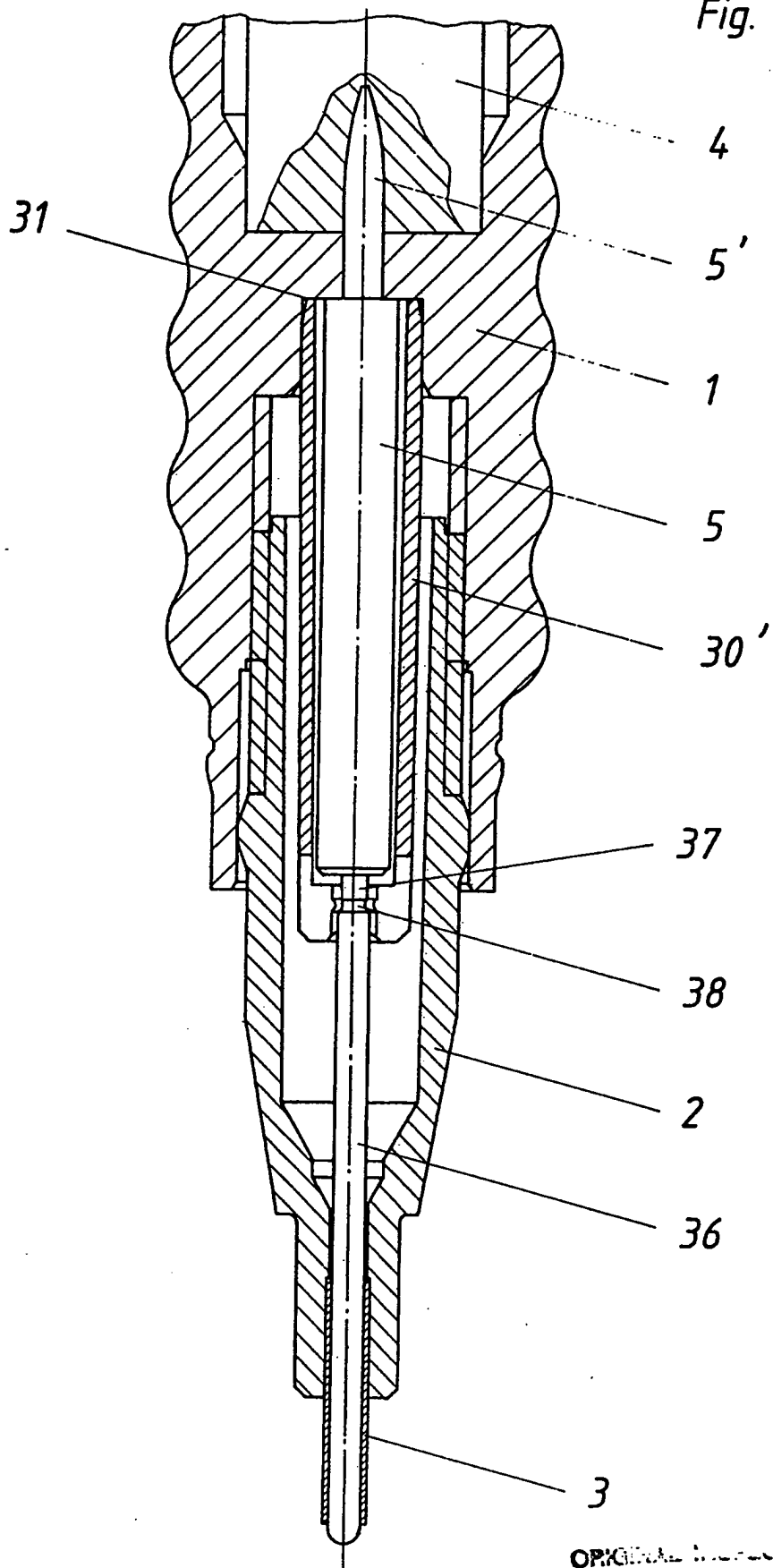




Fig. 5 3504752

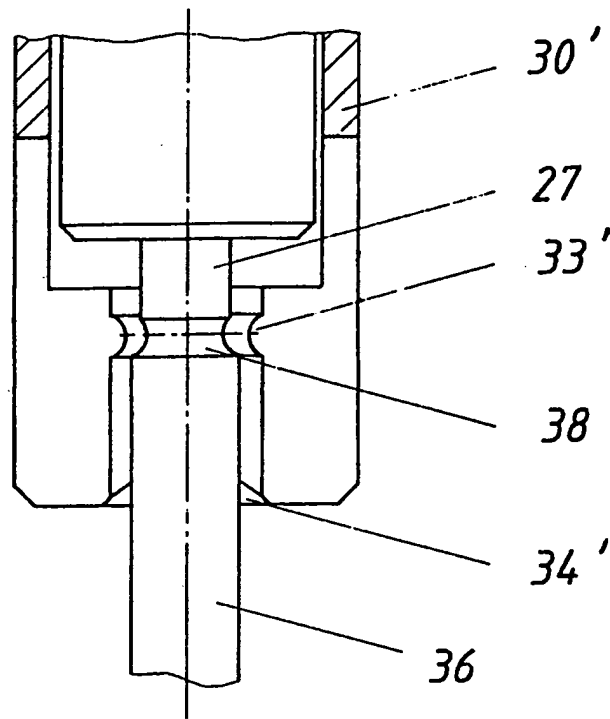
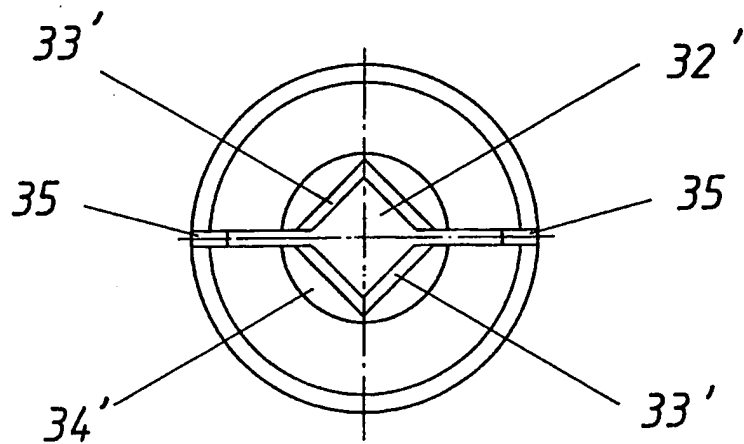


Fig. 6



ORIGINAL INSPECTED

Fig. 7

3504462

